

ERZİNCAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**Gülçin Emel BABAGİL¹****ÖZET**

Erzincan'da 2008 ve 2009 yıllarında kıraç şartlarda yürütülen bu çalışmada 4 nohut çeşidinin tane verimi ve bazı özellikleri incelenmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. En yüksek tane verimi 132.3 kg/da ile Yaşa çeşidinden, en düşük tane verimi ise 99.5 kg/da ile Çağatay çeşidinden elde edilmiştir. Bitki boyu 37.9 cm ile 42.4 cm arasında, dal sayısı 3.3 adet ile 3.5 adet arasında, bakla sayısı 25.9 adet ile 34.4 adet arasında, baklada tane sayısı 24.9 adet ile 33.2 adet arasında, ilk bakla yüksekliği 18.6 cm ile 22.4 cm arasında ve 100 tane ağırlığı 39.2 g ile 43.1 g arasında değişmiştir. İncelenen tüm özellikler değerlendirildiğinde Erzincan ve çevresinde nohuttan yüksek tane verimi alabilmek için Yaşa çeşidi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Nohut, çeşit, verim

A Study on Yield and Yield Characteristics of Some Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Varieties in Erzincan Ecological Conditions**ABSTRACT**

In this study, seed yield and some properties of 4 chickpea varieties were investigated under dry conditions of Erzincan between 2008 and 2009 growing seasons. The study was designed in randomized complete blocks with three replications. The highest seed yield (132.3 kg/da) was produced by Yaşa variety, the lowest (99.5 kg/da) by Çağatay variety. Plant height ranged between 37.9-42.4 cm, branch between 3.3-3.5 number, pod number per plant 25.9-34.4 number, first pod height 18.6-22.4 cm, and 100 seed weight 39.2-43.1 g. According to results, Yaşa variety can be recommended to the farmers in Erzincan and surroundings.

Key Words: Chickpea, variety, yield

GİRİŞ

Genetik yapısı ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak tohumunda %16.4-31.2 oranında ham protein bulunduran nohut, sağlıklı ve dengeli beslenme bakımından insanlar için büyük önem taşır. Önemli bir bitkisel protein kaynağı olan yemeklik tane baklagiller az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde geleneksel ağız tadı ve ekonomik zorluklar nedeniyle zorunlu olarak kullanılırken, düşük kalori içermeleri, yağ miktarlarının azlığı, mineral maddeler, vitaminler, protein ve lif miktarının yüksekliği, yağ miktarı ve dolayısıyla kalorisinin düşüklüğü nedeniyle de gelişmiş ülkelerde hayvansal protein kaynaklarının alternatifi olarak ele alınmaktadır (Devos, 1988, Akçin, 1988, Gül ve ark., 2006). Diğer yandan nohut, köklerindeki rhizobium bakterileri yardımı ile havanın serbest azotunu toprağa bağlayarak kendisinden sonra ekilen bitkiye azot sağlayan (Ceyhan, 2007), nadas alanlarının değerlendirilmesinde kullanılabilen ve birim alandan daha fazla ürün elde edilmesine imkan veren karlı bir bitkidir (Avcı ve ark. 2004). Bu durumda önemli bir gıda maddesi olan yemeklik tane baklagillerin farklı varyetelerinin ve çeşitlerinin üretilmesi için ıslah çalışmalarının hızlandırılması ve bu çalışmalar sonucunda elde edilen bulguların üretime aktarılması büyük önem arz etmektedir.

Bu araştırma, ülkemizde tescil edilmiş bazı nohut çeşitlerinin Erzincan ekolojisine adaptasyonu,

söz konusu şartlardaki verim potansiyelleri, yöreye uygun bir çeşit olup olmadıkları ve ıslah çalışmaları için yeni bir materyal oluşturup oluşturmaya çalışarak tespiti amacıyla Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında yürütülmüştür.

MATERYAL ve METOT

Araştırma 2008 ve 2009 yıllarına ait iki yıllık verileri içermektedir. Denemede Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen, kıraç şartlar için geliştirilmiş Aziziye-94, Işık, Yaşa ve Çağatay isimli 4 adet nohut çeşidi kullanılmıştır. Araştırma Tesadüf Bloklar Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Parsel boyu 6 m, sıra arası 45 cm, sıra üzeri 10 cm ve ekim derinliği 10 cm olacak şekilde planlanmış, dekara 3 kg azot ve 6 kg fosfor gübresi uygulanmıştır. Ekimler 14 Nisan 2008 ve 10 Nisan 2009 tarihlerinde yapılmış, bitki örnekleri ise 31 Temmuz 2008 ve 3 Ağustos 2009 tarihinde alınmıştır. Numuneler her bir parselden 5 adet bitki olacak biçimde seçilmiş, her bir bitkide ise bitki boyu, dal sayısı, ilk bakla yüksekliği, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, 100 tane ağırlığı ve tane verimleri literatürde belirtilen kriterlere göre değerlendirilmiştir (Yürürdurmaz, 2000). Deneme yeri toprakları killi tın bünyeye sahip olup pH'sı ortalama 7.8'dir. Denemeye

¹Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Erzurum. E-mail: emelbabagil@hotmail.com

Çizelge 1. Erzincan iline ait iklim verileri

İklim Faktörleri	Yıllar	Aylar				
		Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Toplam yağış (mm)	2008	25.6	52.5	24.0	-	14.9
	2009	48.9	37.0	43.7	13.0	2.6
Ortalama sıcaklık(°C)	2008	13.7	14.1	19.8	25.1	25.3
	2009	10.1	15.6	20.7	22.8	22.5
Ort. nisbi nem(%)	2008	59.0	59.5	56.9	51.3	56.4
	2009	55.0	55.2	53.4	54.5	49.1

ait veriler Jump istatistik programında analiz edilmiştir. Yıllara ait iklimsel veriler Erzincan Meteoroloji Müdürlüğü'nden temin edilmiş ve bu veriler Çizelge 1'de sunulmuştur (Anonim, 2008 ve 2009).

ARAŞTIRMABULGULARI ve TARTIŞMA

Araştırmada kullanılan nohut çeşitlerinde yapılan ölçümlere ait istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 2'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel analizde yıl faktörünün bitki boyu üzerine istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) etki ettiği, çeşit faktörünün ise etki etmediği tespit edilmiştir. Çeşitler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz olsa da, bitki boyu yönünden Aziziye-94'ün en yüksek değere ulaştığı tespit edilmiştir. Bitki boyu için tespit edilen bulgular Ağsakallı ve ark. (2001), Gül ve ark. (2006) ve Öztaş ve ark. (2007)'nin bulgularıyla benzerlik gösterirken, Özgün ve ark. (2005)'nin Diyarbakır koşullarında tespit ettiği değerlerden düşük ve Bakoğlu (2009)'nun Elazığ koşullarında tespit ettiği değerlerden ise yüksek bulunmuştur.

Nohut hasadı geleneksel bir anlayışla genellikle elle yapılmaktadır. Ancak elle hasat işçilik masraflarını önemli ölçüde artırmakta, buda üretim maliyetini yükseltmektedir. Bu yüzden maliyetleri azaltmak için hasadın makineyle yapılması zorunluluk haline gelmiştir. Ancak kısa boylu çeşitler makineli hasatta önemli ölçüde verim kaybına neden olacaklarından uzun boylu çeşitlerin kullanılması bir gerekliliktir (Cubero, 1987).

Bakla sayısı ve bakladaki tane sayısı tane verimini doğrudan etkileyen önemli unsurlardandır. Özellikle çevresel faktörler bu sayının belirleyicisi olabilmektedirler. Yapılan istatistiksel analizde yıl ve çeşit faktörlerinin dal sayısı, bakla sayısı, ilk bakla yüksekliği ve tane verim gibi özellikler üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir. 2009 yılı bitki boyu ve yüz tane ağırlığıyla, 2008 yılı ise baklada tane sayısı bakımından öne çıkmışlardır. Çeşitler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli olmasa da rakamsal olarak Çağatay çeşidinin dal sayısı, bakla sayısı, baklada tane sayısı gibi özellikler bakımından diğer çeşitlerden belirli bir üstünlük sergilediği görülmüştür. Bu durum Bakoğlu (2009)'nun sonuçlarıyla benzer, ancak Yeşilgün (2006)'ün Çukurova koşullarındaki sonuçlarından düşük bulunmuştur. Dal sayısı ile tane verimi arasında doğrusal bir ilişkinin olacağı beklenen bir durumdur. Zira dal sayısının fazla olması verimin yüksek olması anlamına gelmektedir (Gökkuş ve ark. 1996). Diğer yandan bakladaki tane sayısı üzerine yılların etkisinin istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu ancak çeşit faktörünün etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bulgular Pundir *et al.* (1988), Ağsakallı ve ark. (2001) Özgün ve ark. (2003) ve Bozoğlu ve Özçelik (2005)'in bulgularına benzerlik göstermiştir.

İlk bakla yüksekliği, genotip ve çevresel faktörlerin önemli derecede etkisi altında olan bir diğer verim unsurudur (Fehr, 1987). Baklagillerde mekanizasyon şansını artırabilmek için ilk baklanın

Çizelge 2. De nemeye alınan nohut çeşitlerinin bitki boyu, dal sayısı, bitkide bakla ve baklada tane sayıları, ilk bakla yüksekliği, 100 tane ağırlığı ve tane verimlerine ait sonuçlar.

Faktörler		Değişkenler						
		Bitki Boyu (cm)	Dal Say. (adet)	Bakla Say. (adet)	Baklada Tane Say. (adet)	İlk Bakla Yük. (cm)	100 Tane Ağ.(g)	Tane Ver. (kg/da)
	Çağatay	39.1	3.5	34.4	33.2	18.6	43.1A	99.5
Çeşit	Işık	37.9	3.4	25.9	24.9	19.2	42.2A	118.0
	Yaşa	38.5	3.3	27.5	25.8	20.1	39.2B	132.3
	Aziziye- 94	42.4	3.4	30.2	28.6	22.4	39.2B	110.5
Yıl	2008	37.7b	3.5	31.9	32.8A	19.0	40.0B	116.7
	2009	41.2a	3.3	27.1	23.4B	21.2	41.8A	113.4
Ortalama		39.5	3.4	29.5	28.1	20.1	40.9	115.1

toprak düzeyinden yüksek bir yerde teşekkülü arzulanmaktadır (Ayçiçek ve Yıldırım 2002). Araştırmada ilk bakla yüksekliği bakımından çeşit ve yıl faktörlerinin aralarındaki rakamsal farklılıklar istatistiksel olarak bir anlam ifade etmediği tespit edilmiştir. İlk bakla yüksekliği en düşük Çağatay çeşidinde (18.6 cm), en yüksek ise Aziziye-94 (22.4 cm) çeşidinde tespit edilmiştir. Bulgularımız Ağsakallı ve ark. (2001)'nın bulgularıyla benzerlik gösterirken, Yeşilgün (2006) ve Öztaş ve ark. 2007'nin bulgularından farklılık göstermiştir.

Çeşit seçimi ve seleksiyon kriteri olması nedeniyle önemli verim unsurlarından birisi de 100 tane ağırlığıdır. Yapılan istatistiksel analizlerde yıl ve çeşit faktörlerinin 100 tane ağırlığı üzerine olan etkisinin istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu görülmüştür. Sonuçlar Çizelge 2'de sunulmuştur. Işık çeşidiyle istatistiksel manada bir benzerlik göstermiş olsa da Çağatay çeşidinin en yüksek değere sahip olduğu görülmüştür. Çeşit bakımından tespit edilen bulgularımız Ağsakallı ve ark. (2001) ve Öztaş ve ark. 2007'nin bulgularıyla benzerlik gösterirken, Bakoğlu ve Ayçiçek (2005)'in Bingöl koşullarında tespit ettikleri sonuçlardan yüksek bulunmuştur.

Araştırmada tane verimi bakımından çeşitler ve yıllar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Ancak çeşitler arasındaki farklılıklar anlamlı olmasa da Yaşa çeşidi (132.3 kg/da) diğerlerine nazaran rakamsal olarak bir üstünlük sergilemiştir. Çağatay çeşidinin ise diğer çeşitlere nazaran daha düşük bir performans sergilediği gözlemlenmiştir. Bu düşüklüğün hastalık ve zararlı gibi bazı çevresel faktörlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Zira tane verimi genetik yapının ve çevre faktörlerinin birlikte etkisi ile ortaya çıkmaktadır (Üstün ve Gülümser, 2003). Çeşitlere ait bulguların Ağsakallı ve ark. (2001) ve Bakoğlu (2009)'nın bulgularıyla benzerlik gösterdiği, Karasu ve Karadoğan (2003) ve Bakoğlu ve Ayçiçek (2005)'in bulgularından yüksek olduğu, Kartıyar *et al.* (1981), Salih (1982), Wahid and Ahmed (1999a), Rao (1999), Yeşilgün (2006) ve Öztaş ve ark. (2007)'nin bulgularından ise düşük olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada ele alınan parametrelere ait

korelasyon değerleri ve önem durumları Çizelge 3'de sunulmuştur.

Araştırmada bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği arasında pozitif ($P<0.01$) bir ilişki tespit edilmiştir. Benzer durum Eser ve ark. (1991), Toker (2004) ve Yeşilgün (2006)'nın bulgularında görülmüştür. Diğer yandan dal sayısı ile bakla sayısı ve tane verimi arasında önemli ($P<0.05$), baklada tane sayısı ile arasında çok önemli ($P<0.01$) pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Bhardwaj and Singh (1972)'de Hindistan'da 60 nohut çeşidi üzerinde yaptıkları korelasyon çalışmaları sonucunda bitki boyu ile tane verimi, bitki başına dal sayısı ile tane verimi, bitki başına bakla sayısı ile yüz tane ağırlığı arasında pozitif çok önemli korelasyon ilişkisinin olduğunu belirlemiştir. Arshad *et al.* (2002) nohutta, bakla sayısı ile dal sayısı arasında, tane verimi ile bitkide bakla sayısı arasında doğrusal ve önemli bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada bakla sayısı ile bakladaki tane sayısı arasında pozitif ($P<0.01$) bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durum Anlarsal ve ark. (1999)'nın bulgularıyla benzerlik, Yeşilgün (2006)'ün bulgularıyla ise farklılık göstermiştir.

SONUÇ

Erzincan ve çevresinde hastalık, zararlı veya daha başka çevresel etmenlere karşı tedbirler alındığı takdirde önemli temel besin maddelerine sahip bir gıda maddesi olan nohut tarımının yapılabilceği tespit edilmiştir.

Nohut çeşidinin verim ve verim unsurları üzerine etkili olduğu görüldüğünden, ekimi yapılan çeşidin çevreye uygun bir karakterde olmasına dikkat etmek gerekmektedir.

Nohut verimi iklim ve mevsimsel şartların özelliğine göre değişim gösteren yılların etkisinde kalabilmektedir. Bu yüzden yılın özelliklerine göre ek tedbirler alınması büyük önem arz eder.

Verim ve verim unsurları bakımından diğer çeşitlere göre daha iyi bir performans sergileyen Yaşa çeşidinin Erzincan ve çevresinde yetiştiriciliği diğer çeşitlere göre daha avantajlı olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 3. İncelenen özellikler arası ilişkiler

Özellik	Bitki Boyu (cm)	Dal Say. (adet)	Bakla Say. (adet)	Baklada Tane Say. (adet)	İlk Bakla Yük. (cm)	100 Tane Ağ.(g)	Tane Ver. (kg/da)
Bitki Boyu (cm)	-						
Dal Say. (adet)	-0.177	-					
Bakla Say. (adet)	0.067	0.467*	-				
Baklada Tane Say. (adet)	-0.101	0.540**	0.934**	-			
İlk Bakla Yük. (cm)	0.852**	-0.154	-0.018	-0.188	-		
100 Tane Ağ.(g)	0.098	0.197	0.136	0.011	-0.052	-	
Tane Ver. (kg/da)	-0.118	0.476*	0.121	0.091	-0.040	0.120	-

*:%5 düzeyinde, **:%1 olasılık düzeyinde önemli

KAYNAKLAR

- Ağsakallı A., Yıldız, S., Kılıç, E. ve Babagil, G.E. 2001. Nohut Islah Çalışmalarında Çeşit Adayı Hatların Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. IV. Tarla Bitkileri Kongresi, Tekirdağ.
- Akçin, A. 1988. Yemelik Dane Baklagiller. S. Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 8, s. 377, Konya.
- Anlarsal A.E., Yücel, C. ve Özveren, D. 1999. Çukurova Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarının Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mer'a Yem Bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, III: 342-347, 15-20, Kasım, Adana.
- Anonim, 2008. Erzincan 2008 Yılı Meteoroloji Bülteni. Erzurum Meteoroloji Müdürlüğü.
- Anonim, 2009. Erzincan 2009 Yılı Meteoroloji Bülteni. Erzurum Meteoroloji Müdürlüğü.
- Arshad, M., Bakhsh, A., Bashir, M. and Haqqani, A. M. 2002. Determining the Heritability and Relationship Between Yield and Yield Components in Chickpea (*Cicer arietinum* L.) *Pakistan Journal of Botany*, 34 (3), 237-245.
- Avcı, M., Aydın, N. ve Meyveci, K. 2004. Tarla Bitkileri 1. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Yaygın Çiftçi Eğitimi Projesi.
- Ayçiçek, M. ve Yıldırım, T. 2002. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının (*Triticum aestivum* var. *aestivum* L.) Bingöl Şartlarındaki Verim Yeteneklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14(1), 19-28.
- Bakoğlu, A. ve Ayçiçek, M. 2005. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(1), 107-113.
- Bakoğlu A. 2009. Elazığ Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. *HR.Ü.Z.F.Dergisi*, 13(1): 1-6.
- Bhardwaj, R. P. and Singh, I. B., 1972. Correlation Studies in Gram (*Cicer arietinum* L.). *Indian Agriculturist*, 16(2): 205-207.
- Bozoğlu, H. ve Özçelik, H. 2005. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Bazı Genotiplerin Genotip*Çevre İnteraksiyonları ve Stabilitelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. GAP 4. Tarım Kongresi. Harran Üniv. Ziraat Fak. Şanlıurfa. Cilt I 834-839.
- Ceyhan, E. 2007. Yemelik Tane Baklagiller Ders Notları. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü.
- Cubero, J. I. 1987. Morphology of Chickpea. The Chickpea, ICARDA, Aleppo, Syria, 41-46.
- Devos, P. 1988. Nitrogen value of lentils and chickpeas and changes during processing. Lentils for everyone symposium. Turkish Grain Board 29-30th Marmaris-Turkey
- Eser, D., Geçit, H.H. ve Emekliler, H.Y. 1991. Evalvation Of Chickpea Landraces in Turkey. Chickpea Newsletter Jun. İcn, (24) p.4. FAO, 2004 Trade Yearbook
- Fehr, W.R. 1987. Genotyp x Enviroment Interaction. Principles of Cultivar Development, Vol: I. Theory and Tecnique (Ed. W.R. Fehr). Macmillan Publishing Company, New York, 247-260.
- Gökkuş, A., Bakoğlu, A. ve Koç, A. 1996. Bazı Adı Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hat ve Çeşitlerinin Erzurum Sulu Şartlarına Adaptasyonu Üzerine Bir Çalışma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi. 17-19 Haziran, Erzurum, 674-678.
- Gül, M.K., Egesel, C.Ö., Kahrıman, F. ve Tayyar, Ş. 2006. Çanakkale Yöresinde Nohut Bitkisinin Kışlık Olarak Yetiştirilebilme Olanakları. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg. 20(1): 57-66
- Karasu A. ve Karadoğan T. 2003. Farklı Topraklarda Değişik Toprak İşleme Yöntemleri ve Tohum Yatağı Hazırlığının Nohutun (*Cicer arietinum* L.) Verim ve Verim Komponentlerine Etkisinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. 13-17 Ekim, Diyarbakır. 97-102.
- Kartiyar, R.P., Sood, O.P. and Kalia, N.R., 1981. Selection Criteria in Chickpea. International Chickpea Newsletter, 4:5-6.
- Özgün, Ö.S., Biçer, B.T. ve Şakar, D. 2003. Diyarbakır-Bismil Ekolojik Koşullarında Nohutta Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkilerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt II. Diyarbakır. 428-431.
- Özgün, Ö.S., Biçer, B.T. ve Şakar, D. 2005. Gökçe Nohut Çeşidinde Farklı Ekim Zamanlarının Bitkisel ve Tarımsal Özelliklere Etkisi. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi Antalya. Cilt I 279-284.

Geliş Tarihi : 17.03.2010

Kabul Tarihi : 31.03.2010

Copyright of Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty is the property of Adnan Menderes University and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.